

ung thư muộn (giai đoạn III - IV) chiếm tỷ lệ cao. Điều trị chủ yếu bằng phương pháp chăm sóc giảm nhẹ. Tỷ lệ điều trị ung thư giai đoạn muộn khá cao. Có 7 yếu tố liên quan đến điều trị muộn ung thư, trong đó, yếu tố trì hoãn điều trị của bệnh nhân và yếu tố chẩn đoán muộn của cơ sở y tế có ảnh hưởng lớn nhất đến điều trị muộn ung thư. Bệnh viện cần tiếp tục xây dựng kế hoạch triển khai các hoạt động đồng bộ, trong công tác phòng chống bệnh ung thư, đầu tư trang thiết bị, phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao nhằm đáp ứng nhu cầu khám, chữa bệnh của người dân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Y tế.** Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị một số bệnh ung bướu ban hành kèm theo Quyết định số 1514/QĐ-BYT ngày 01 tháng 04 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Y tế. 2020.
- The International Agency for Research on Cancer.** Globocan 2020. 2021.
- Tô Minh Nghị, Châu Tân Đạt, Lâm Thanh Hoa, Võ Huỳnh Như.** Kết quả ghi nhận ung thư quần thể tại Cà Mau giai đoạn 2010 - 2013. Đề tài nghiên cứu khoa học cấp tỉnh. 2016.
- Bộ Y tế.** Hướng dẫn sử dụng Bảng phân loại thống kê Quốc tế về bệnh tật và các vấn đề sức khỏe có liên quan phiên bản lần thứ 10 (ICD-10), Tập 1. Nhà xuất bản Y học. 2015. 37.
- American Joint Committee on Cancer.** Cancer Staging Systems. 2022. <https://www.facs.org/quality-programs/cancer-programs/american-joint-committee-on-cancer/cancer-staging-systems/>.
- Nguyễn Thị Ngọc Hà, Bùi Vinh Quang, Nguyễn Công Bình, cộng sự.** Mô hình bệnh ung thư của người bệnh điều trị nội trú tại Bệnh viện Ung bướu Hà Nội giai đoạn 2017-2019. Tạp chí y học Việt Nam. 519, 242-250.
- Tabaczynski A., Strom D.A., Wong J.N., et al.** Demographic, medical, social-cognitive, and environmental correlates of meeting independent and combined physical activity guidelines in kidney cancer survivors. Support Care Cancer. 28, 43-54. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-04752-x>.
- Trần Văn Thuận và cộng sự.** Khảo sát giai đoạn bệnh ở người bệnh ung thư đến khám và điều trị tại một số cơ sở chuyên khoa ung bướu năm 2014. Tạp chí ung thư học Việt Nam. 2018. 5, 174-178.
- Ngô Thị Tính và cộng sự.** Cơ cấu bệnh nhân đến khám và điều trị tại Trung tâm Ung bướu Thái Nguyên 5 năm, giai đoạn 2012 - 2016. Tạp chí Ung thư học Việt Nam. 2017. 4, 41-45.

NGHIÊN CỨU TÁC DỤNG KHỬ KHUẨN NANO BẠC TRÊN BỀ MẶT ĐỒ CHƠI CHO TRẺ EM TRONG CÁC TRƯỜNG MẪU GIÁO QUẬN NINH KIỀU NĂM 2022-2023

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Dung dịch Nano bạc là một chất diệt khuẩn được đánh giá cao, không độc hại. **Mục tiêu:** Mô tả hiện trạng vi khuẩn có trên bề mặt đồ chơi và đánh giá hiệu quả diệt khuẩn của Nano bạc và dung dịch Chloramin B. **Đối tượng và phương pháp:** Phương pháp nghiên cứu thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng trên 90 mẫu đồ chơi tại 10 trường mầm non tại quận Ninh Kiều. **Kết quả:** Tỷ lệ các loại vi khuẩn tồn tại trên đồ chơi: Vi khuẩn hiếu khí có nhiều hơn 1 CFU/ml là 76,7%; nấm có nhiều hơn 1 CFU/ml là 56,7%, Staphylococcus aureus là 13,3%; Candida là 26,7%. Hiệu quả diệt khuẩn của Chloramin B: Vi khuẩn hiếu khí có nhiều hơn 1 CFU/ml là 10%; nấm có nhiều hơn 1 CFU/ml là 6,7%; không có sự hiện diện

Quách Bùi Hồng Minh¹, Dương Phúc Lam²

của Staphylococcus, Candida là 3,3%. Hiệu quả diệt khuẩn của Nano bạc 75ppm: vi khuẩn hiếu khí có nhiều hơn 1 CFU/ml là 6,7%, Staphylococcus là 3,3%; không có sự xuất hiện của nấm và Candida. **Kết luận:** Bước đầu cho thấy hiệu quả của Nano bạc vượt trội hơn Chloramin B. Cần có thêm nhiều nghiên cứu để lựa chọn được dung dịch khử khuẩn trong môi trường trường học an toàn và hiệu quả.

Từ khóa: Khử khuẩn, Nano bạc 75ppm, Chloramin B.

SUMMARY

EXPERIMENTING WITH SILVER NANO DISINFECTION ON THE SURFACE OF TOYS FOR CHILDREN IN KINDERGARTEN SCHOOLS IN NINH KIEU DISTRICT IN 2022-2023

Background: Nano silver solution is a highly appreciated antibacterial agent, not harmful. **Objectives:** Describe the current status of bacteria on the surface of toys and evaluate the antibacterial effectiveness of nano silver and chloramin B solution. **Materials and methods:** The research method of a randomized controlled trial on 80 people Toy samples at 10 preschools in Ninh Kieu district. **Results:**

¹Viện Đào tạo nghề YHCT Hoà Minh

²Trường Đại học Y dược Cần Thơ

Chịu trách nhiệm chính: Quách Bùi Hồng Minh

Email: ds.hongminh1@gmail.com

Ngày nhận bài: 21.8.2023

Ngày phản biện khoa học: 20.9.2023

Ngày duyệt bài: 25.10.2023

Percentage of types of bacteria existing on toys: Aerobic bacteria with more than 1 CFU/ml was 76.7%; fungi with more than 1 CFU/ml was 56.7%, Staphylococcus aureus was 13.3%; Candida was 26.7%. Antibacterial effectiveness of Chloramin B: Aerobic bacteria with more than 1 CFU/ml was 10%; fungi with more than 1 CFU/ml was 6.7%; There was no presence of Staphylococcus or Candida at 3.3%. Antibacterial effect of Nano silver 75ppm: aerobic bacteria with more than 1 CFU/ml was 6.7%; Staphylococcus was 3.3%; there was no presence of fungus and Candida. **Conclusion:** Initial results show that the effectiveness of nano silver was superior to chloramin B. More research was needed to choose a safe and effective disinfectant solution in the school environment. **Keywords:** Disinfection, Nano silver 75 ppm, Chloramin B.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dung dịch Nano bạc là một chất diệt khuẩn được đánh giá rất cao trong việc thay thế các chất diệt khuẩn đang được sử dụng rộng rãi hiện nay [1]. AgNPs là chất kháng khuẩn phổ rất rộng [7], cũng đã được thử nghiệm là hoàn toàn không độc hại đối với con người và động vật ở nồng độ cao, thân thiện với môi trường không chỉ diệt khuẩn mà cả nấm, đồng thời ngăn ngừa sự sinh sôi củ vi khuẩn, virus và vi nấm rất hiệu quả [2], [3], [4]. Trong thực tế, chất diệt khuẩn Nano bạc đã được sử dụng rộng rãi ở cộng đồng người dân và cho thấy được sự tiện ích cũng như đạt hiệu quả cao [5]. Tuy nhiên, với đối tượng là các bệnh viện, các cơ sở hành chính, đặc biệt là các trường mầm non vẫn chưa có cơ hội được tiếp cận dung dịch khử khuẩn đầy tiềm năng này vì chưa có các nghiên cứu cụ thể về chất lượng diệt khuẩn của Nano bạc trên bề mặt các vật dụng trong các trường mầm non. Hiện tại các trường mầm non đang sử dụng Chloramin B để khử khuẩn bề mặt đồ chơi [2]. Đây là hoá chất được khuyến cáo sử dụng để sát khuẩn, tuy nhiên cần phải cẩn trọng trong việc sử dụng vì Chloramin B có thể gây độc khi pha nồng độ cao trên 50ppm. Trong tình hình đó, việc chọn lựa được chất khử khuẩn phù hợp nhất để khử khuẩn đồ chơi trẻ em tại các trường mầm non là rất cần thiết. Chính vì những lý do đó chúng tôi tiến hành nghiên cứu "*Nghiên cứu tác dụng khử khuẩn của Nano bạc trên bề mặt đồ chơi cho trẻ em trong các trường mẫu giáo quận Ninh Kiều*" với mục tiêu nghiên cứu:" với 2 mục tiêu:

1. *Xác định loại vi khuẩn bề mặt đồ chơi, mô tả hiện trạng vi khuẩn tại các trường mẫu giáo quận Ninh Kiều thành phố Cần Thơ năm 2022-2023.*

2. *Đánh giá hiệu quả diệt khuẩn của Nano bạc và dung dịch Chloramin B trên bề mặt đồ*

chơi cho trẻ tại các trường mẫu giáo quận Ninh Kiều thành phố Cần Thơ năm 2022-2023.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Đồ chơi cho trẻ em trong của các trường mầm non ở quận Ninh Kiều, từ tháng 11 năm 2022 đến tháng 7 năm 2023.

Tiêu chuẩn chọn mẫu

- Đồ chơi đã tiếp xúc với trẻ em trong ngày chưa qua khử khuẩn.

- Đồ chơi đã được sự đồng ý thực hiện nghiên cứu từ các trường mầm non trong địa bàn quận Ninh Kiều

Tiêu chuẩn loại trừ

- Các món đồ chơi không được tiếp xúc với trẻ em

- Các món đồ chơi không bị nhiễm khuẩn

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Phương pháp thử nghiệm có đối chứng, mù 3

Cỡ mẫu: 30 cho nhóm can thiệp bằng Nano bạc; 30 cho nhóm chứng bằng Chloramine B và 30 cho nhóm chứng bằng NaCL 0,9%.

Phương pháp chọn mẫu: chọn mẫu nhiều giai đoạn

- Giai đoạn 1: Lập danh sách các trường mầm non ở quận Ninh Kiều

- Giai đoạn 2: Chọn ngẫu nhiên 10 trường

- Giai đoạn 3: Tại mỗi trường, lập danh sách số đồ chơi có chất liệu là gỗ, nhựa. Chia thành 3 sét. Sét 1 sẽ được bốc ngẫu nhiên ra 3 món đồ chơi, 2 sét còn lại sẽ chọn tương tự như set 1 để tiện việc so sánh kết quả.

- Công cụ nghiên cứu: dựa vào bảng báo cáo kết quả thử nghiệm được soạn sẵn.

Nội dung nghiên cứu:

- Chất liệu đồ chơi (biến định tính nhị giá): gồm nhựa và gỗ

- Tổng số vi khuẩn hiếu khí (biến định lượng rời rạc): là số vi khuẩn hiếu khí được đếm được trong quá trình định danh

- Hiệu quả diệt vi khuẩn hiếu khí (biến định tính nhị giá) được xác định như sau:

+ Đạt: Khi có ít hơn 1 CFU/ml

+ Không đạt: Khi có trên 1 CFU/ml

- Tổng số nấm (biến định lượng rời rạc): Là số nấm được đếm trong quá trình cấy định danh

- Hiệu quả diệt nấm (biến định tính nhị giá) được xác định như sau:

+ Đạt: Khi có ít hơn 1 CFU/ml

+ Không đạt: khi có trên 1 CFU/ml

- Staphylococcus aureus (biến định tính nhị giá): là sự hiện diện của Staphylococcus aureus

trong mẫu cấy:

- + Có sự xuất hiện của Staphylococcus aureus khi kết quả (+)
- + Không có sự xuất hiện của Staphylococcus aureus khi kết quả (-)
- Candida (biến định tính nhị giá): là sự hiện diện của candida trong mẫu cấy:
- + Có sự xuất hiện Candida khi kết quả (+)
- + Không có sự xuất hiện của Candida khi kết quả (-)

Xử lý thống kê số liệu: Sử dụng phần mềm thống kê SPSS 20.0 để xử lý và phân tích số liệu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nguyên cứu được thực hiện trong 90 mẫu đồ chơi trong nghiên cứu, chất liệu gỗ tỷ lệ 50% và nhựa tỷ lệ 50%. Kết quả thu được như sau:

Bảng 1. Định danh vi khuẩn trong Natri Clorid 0,9% (n=30)

Tên vi khuẩn		Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
VKHK	Có ít hơn 1 CFU/ ml	7	23,3
	Có nhiều hơn 1 CFU/ml	23	76,7
Năm	Có ít hơn 1 CFU/ ml	13	43,3
	Có nhiều hơn 1 CFU/ml	17	56,7
Staphylococcus	(-)	26	86,7
	(+)	4	13,3
Candida	(-)	22	73,3
	(+)	8	26,7

Nhận xét: Vi khuẩn hiếu khí ít hơn 1 CFU/ ML là 23,3%, Năm ít hơn 1 CFU/ ML chiếm 43,3%, Staphylococcus aureus có kết quả âm tính chiếm 86,7%, Candida có kết quả âm tính chiếm 73,3%.

Bảng 2. Định danh vi khuẩn trong dung dịch Chloramin B (n=30)

Tên vi khuẩn		Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
VKHK	Có ít hơn 1 CFU/ ml	27	90
	Có nhiều hơn 1 CFU/ml	3	10
Năm	Có ít hơn 1 CFU/ ml	28	93,3
	Có nhiều hơn 1 CFU/ ml	2	6,7
Staphylococcus	(-)	30	100
	(+)	0	0
Candida	(-)	29	96,7
	(+)	1	3,3

Nhận xét: Kết quả bảng 2 cho thấy, trong quá trình cấy định danh vi khuẩn trong Chloramin B thì phát hiện vi khuẩn hiếu khí có ít hơn 1 CFU/ ML là 90%, Năm có ít hơn 1 CFU/ ML chiếm 93,3%, Staphylococcus aureus có kết quả

âm tính chiếm 100%, Candida có kết quả âm tính chiếm 96,7%.

Bảng 3. Định danh vi khuẩn trong dung dịch Nano bạc nồng độ 75ppm

Tên vi khuẩn		Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
VKHK	Có ít hơn 1 CFU/ ml	28	93,3
	Có nhiều hơn 1 CFU/ ml	2	6,7
Năm	Có ít hơn 1 CFU/ ml	30	100
	Có nhiều hơn 1 CFU/ ml	0	0
Staphylococcus aureus	(-)	29	96,7
	(+)	1	3,3
Candida	(-)	30	100
	(+)	0	0
Tổng		30	100

Nhận xét: Trong quá trình cấy định danh vi khuẩn trong Nano bạc nồng độ 75ppm thì phát hiện vi khuẩn hiếu khí có ít hơn 1 CFU/ ml là 93,3%, Năm có ít hơn 1 CFU/ml chiếm 100%, Staphylococcus aureus có kết quả âm tính chiếm 96,7%, Candida có kết quả âm tính chiếm 100%.

Bảng 4. Hiệu quả diệt VKHK của Nano bạc 75ppm so với Chloramin B trên bề mặt đồ chơi

Dung dịch	VKHK		p OR (KTC 95%) CSHQ
	ít hơn 1 CFU/ml	Nhiều hơn 1 CFU/ml	
Nano bạc 75ppm	28 (93,3)	2 (6,7)	p=1* 1,56(0,24-10,04) CSHQ= 3,3
Chloramin B	27 (90)	3 (10)	

* Kiểm định Fisher's Exact test

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy hiệu quả của diệt vi khuẩn hiếu khí của Nano bạc 75ppm và cao hơn Chloramin B 1,56 lần, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với p>0,05, với CSHQ = 3,3.

Bảng 5. Hiệu quả diệt nấm của Nano bạc 75ppm so với Chloramin B trên bề mặt đồ chơi

Dung dịch	Năm		p OR (KTC 95%) CSHQ
	ít hơn 1 CFU/ml	Nhiều hơn 1 CFU/ml	
Nano bạc 75ppm	30 (100)	0	p=0,49* 1,07(0,97-1,18) CSHQ= 6,7
Chloramin B	28 (93,3)	2 (6,7)	

* Kiểm định Fisher's Exact test

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy hiệu quả của diệt vi khuẩn hiếu khí của Nano bạc

75ppm và cao hơn Chloramin B 1,07 lần, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$, với CSHQ = 6,7.

Bảng 6. Hiệu quả diệt Staphylococcus Aureus của Nano bạc 75ppm so với Chloramin B

Dung dịch	Staphylococcus Aureus		p OR (KTC 95%) CSHQ
	ít hơn 1 CFU/ml	Nhiều hơn 1 CFU/ml	
Nano bạc 75ppm	29 (96,7)	1 (3,3)	p=1* 0,96 (0,91-1,03) CSHQ= - 3,3
Chloramin B	30 (100)	0	

* Kiểm định Fisher's Exact test

Nhận xét: Theo kết quả ở bảng 7 số liệu cho thấy, hiệu quả diệt vi khuẩn Staphylococcus với số lượng ít hơn 1 CFU/ml của Nano bạc 75 ppm thấp hơn 0,96 lần (khoảng tin cậy 95% 0,91-1,03 so với Chloramin B, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê, với $p > 0,05$, chỉ số hiệu quả (CSHQ) = -3,3.

Bảng 7. Hiệu quả diệt Candida của Nano bạc 75ppm so với Chloramin B trên bề mặt đồ chơi

Dung dịch	Candida		p OR (KTC 95%) CSHQ (%)
	ít hơn 1 CFU/ml	Nhiều hơn 1 CFU/ml	
Nano bạc 75ppm	30 (100)	0	p=1* 1,03(0,97-1,12) CHSQ = 3,3
Chloramin B	29 (96,7)	1 (3,3)	

* Kiểm định Fisher's Exact test

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy hiệu quả của diệt Candida của Nano bạc 75ppm cao hơn và Chloramin B 1,03 lần, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$, và CSHQ=3,3.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Tỷ lệ các loại vi khuẩn tồn tại trên bề mặt đồ chơi. Trong quá trình cấy định danh vi khuẩn trong Natri Clorid 0,9% thì phát hiện vi khuẩn hiếu khí có ít hơn 1 CFU/ ML là 23,3%, Nấm có ít hơn 1 CFU/ ML chiếm 43,3%, Staphylococcus aureus có kết quả âm tính chiếm 86,7%, Candida có kết quả âm tính chiếm 73,3%.

4.2. Hiệu quả diệt khuẩn của chloramin B trên bề mặt đồ chơi. Trong quá trình cấy định danh vi khuẩn trong Chloramin B thì phát hiện vi khuẩn hiếu khí có ít hơn 1 CFU/ ML là 90%, Nấm có ít hơn 1 CFU/ ML chiếm 93,3%, Staphylococcus aureus có kết quả âm tính chiếm 100%, Candida có kết quả âm tính chiếm 96,7%.

4.3. Hiệu quả diệt khuẩn của nano bạc 75ppm trên bề mặt đồ chơi.

Trong quá trình cấy định danh vi khuẩn trong Nano bạc nồng độ 75ppm thì phát hiện vi khuẩn hiếu khí có ít hơn 1 CFU/ ml là 93,3%, Nấm có ít hơn 1 CFU/ml chiếm 100%, Staphylococcus aureus có kết quả âm tính chiếm 96,7%, kết quả này cũng tương đồng cho thấy khả năng hiệu quả diệt Staphylococcus aureus của nano bạc, kết quả nghiên cứu của nghiên cứu Lê Văn Dung về tổng hợp Nano bạc ứng dụng diệt vi khuẩn bằng phương pháp khử quang hoá (2020) với hiệu lực diệt khuẩn tốt với chủng S. aureus ở nồng độ 100 ppm sau thời gian phun 5 phút [7]. Tháng 1 năm 2019, Lương Thị Tú Uyên đã đánh giá hiệu quả kháng vi sinh vật (Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Candida albican, Aspergillus niger, Salmonella typhi) bề mặt sàn 03 bệnh viện (Bệnh viện Nhiệt đới, Bệnh viện Đa Khoa, Bệnh viện Y học cổ truyền) trên địa bàn tỉnh Quảng Nam của dung dịch Nano bạc tinh dầu sả. Sau 15 phút phun sàn, bình quân số lượng S. aureus giảm 57%, E. coli giảm 51%, C. albican giảm 64%, A. niger giảm 60% và S. typhi giảm 56% so với số lượng vi sinh vật tương ứng từng chủng ban đầu khi chưa phun sàn. Sau 30 phút, tất cả có sự phát triển nhẹ về số lượng nhưng vẫn đạt ngưỡng hiệu quả về tiêu diệt vi sinh vật [5]. Kết quả cũng tương đồng với nghiên cứu Nguyễn Thị Kim Anh đã nghiên cứu khả năng kháng khuẩn của Nano bạc chế tạo bằng phương pháp Polyol đối với E.coli, S.aureus và P.aeruginosa. Hiệu suất diệt khuẩn đạt >99% với E.coli sau thời gian tiếp xúc 1 phút ở nồng độ 25ppm, >60% với P.aeruginosa và >40% với S.aureus sau thời gian tiếp xúc 5 phút ở nồng độ 100ppm. Nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) là 3,125ppm, 12,5ppm và 6,25ppm và nồng độ giết chết tối thiểu (MBC) tương ứng là 6,25ppm, 25ppm và 12,5ppm lần lượt với E. coli, S. aureus và P.aeruginosa [2]. Kết quả cũng tương đồng với nghiên cứu Hiệu quả của Nano bạc 75ppm diệt Staphylococcus aureus là 96,7%, trong khi đối với dung dịch Natri clorid 0,9% là 86,7%, với CSHQ diệt Staphylococcus aureus là 10%. Cũng như nghiên cứu của Chen Jin, Hiệu quả tiêu diệt vi khuẩn của Ag/AgBr/MSNs lần lượt là 95,62% và 99,99% đối với Staphylococcus aureus và Escherichia coli [6].

Chúng tôi nhận thấy rằng hiệu quả của Nano bạc 75ppm đối với diệt nấm Candida cao nhất với tỷ lệ là 100% đồ chơi đều có kết quả âm tính. Qua đó chứng minh được sự hiệu quả khử khuẩn của Nano bạc.

4.4. Hiệu quả diệt khuẩn của Nano bạc 75ppm so với Chloramin B trên bề mặt đồ chơi. Chúng tôi đã tiến hành đánh giá so sánh hiệu quả khử khuẩn của nano bạc và chloramin B thường được sử dụng để kiểm soát nhiễm khuẩn thường được dùng khử khuẩn trong môi trường của các trường học. Kết quả thu được cho thấy nano bạc có tác dụng khử trùng mạnh hơn so với chloramin B. Hiệu quả diệt vi khuẩn hiếu khí là 93,3%, trong khi dung dịch Chloramin B là 90%, với CSHQ diệt vi khuẩn hiếu khí là 3,3%, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Hiệu quả diệt nấm của Nano bạc là 100%, và của dung dịch Chloramin B là 93,3%, CSHQ diệt Nấm là 6,7%. Kết quả phân tích cho thấy hiệu quả của diệt vi khuẩn hiếu khí của nano bạc 75ppm và cao hơn Chloramin B 1,07 lần, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$, với CSHQ = 6,7. Hiệu quả diệt Candida của Nano bạc là 100% và Chloramin B là 96,7%, với CSHQ diệt Candida là 3,3%. Điều này cho thấy rằng nano bạc 75ppm cho thấy hiệu suất kháng khuẩn hơn so với chất khử trùng Chloramin B được sử dụng thông thường, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Tuy nhiên CSHQ diệt Staphylococcus aureus là -3,3%, cho thấy Chloramin B vượt trội hơn với khả năng là 100% và 96,7% của Nano bạc, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê, với $p > 0,05$.

Vệ sinh bề mặt sàn và đồ chơi cho trẻ tại các trường mầm non trên địa bàn là hết sức quan trọng. Ở giai đoạn đầu đời, hệ miễn dịch của bé còn khá yếu nên thường dễ bị vi khuẩn xâm nhập gây bệnh. Chính vì vậy việc đảm bảo môi trường an toàn và sạch sẽ để bé có thể thỏa sức vui chơi, học tập là điều vô cùng quan trọng. Bên cạnh không gian sàn, lớp học các món đồ chơi hay sách vở, đồ dùng học tập cũng phải được khử trùng và đảm bảo vệ sinh theo đúng quy định của bộ y tế ban hành. Hiện nay tại các trường mẫu giáo đang sử dụng dung dịch khử khuẩn là Chloramin B. Bên cạnh tác dụng khử trùng rất tốt và hiệu quả, Chloramin B có thể gây độc đối với người tiếp xúc trực tiếp với hóa chất như: tổn thương da, làm da bị nóng rát và khó chịu; tổn thương mắt ở giác mạc, thậm chí làm mù mắt; tổn thương hô hấp làm co thắt cơ trơn, khó thở, ngộ độc tiêu hóa và có thể gây tử vong do lên cơn hen kịch phát [8]. Vì vậy nhiệm vụ của chúng ta là tìm chất khử khuẩn có tác dụng

hiệu quả và an toàn cho người dùng. Và cũng theo kết quả chúng ta thấy rằng Nano bạc có hiệu quả diệt khuẩn có phần vượt trội hơn và ít gây ra các tác dụng phụ cho người dùng. Vì thế hiện nay, việc sử dụng vật liệu Nano trong nhiều loại sản phẩm, đặc biệt trong lĩnh vực y tế và đời sống hàng ngày đã tăng lên. Cần có thêm nhiều nghiên cứu để chứng minh hiệu quả của Nano bạc với Chloramin B để từng bước chọn được dung dịch khử khuẩn an toàn và hiệu quả trong môi trường trường học.

V. KẾT LUẬN

Bước đầu cho thấy hiệu quả của nano bạc vượt trội hơn Chloramin B. Tuy nhiên cần có thêm nhiều nghiên cứu để lựa chọn được dung dịch khử khuẩn trong môi trường trường học an toàn và hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Trần Đình Bình, Trần Thanh Loan, và cộng sự** (2021), "Kết quả bước đầu nghiên cứu nồng độ nano bạc có thể ứng dụng trong công tác chống nhiễm khuẩn bệnh viện", tạp chí Y- Dược Trường Đại học Y Dược Huế, Tr 26-31.
2. **Julia Fabrega, Shona R. Fawcett, Joanna C. Renshaw, Jamie R.** (2009), "Silver Nanoparticle Impact on Bacterial Growth: Effect of pH, Concentration, and Organic Matter", Environ Sci Technol 43 (19), pp. 7285-7290. DOI: <https://doi.org/10.1021/es803259g>.
3. **Naidu K, Govender P, Adam J** (2020), "Biomedical applications and toxicity of nanosilver: a review", Medical Technology SA, 29 NO.2 pp. 13-19.
4. **Võ Thị Quý Vinh, Lê Quốc Chơn, Quy Vinh Vo, Quoc Chon Le** (2019), "Nghiên cứu tổng quan về nano bạc: Từ tổng hợp đến ứng dụng", Tạp chí khoa học và công nghệ đại học Duy Tân, 01 (32), tr. 30-39.
5. **Thị Lương, Uyên Tú, Xuan Hoan Nguyen, Quảng Nguyễn, et al** (2019), "Hiệu quả kháng vi sinh vật trên bề mặt sàn các bệnh viện tỉnh Quảng Nam của dung dịch nano bạc tinh dầu sả tím tằm", tr. 50-57.
6. **Santos A, Ramalho P S F, Viana A T, Lopes A R, et al** (2021), "Feasibility of using magnetic nanoparticles in water disinfection", J Environ Manage, 288 pp. 112410. Doi: [10.1016/j.jenvman.2021.112410](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112410).
7. **Lê Văn Dũng, Nguyễn Minh Ngọc, Nguyễn Tiến Thắng** (2020), "Tổng hợp nano bạc ứng dụng diệt vi khuẩn bằng phương pháp khử quang hoá", Tạp chí y - dược quân sự (4), tr. 24-27.
8. **El-Sheekh M M, El-Kassas H Y** (2016), "Algal production of nano-silver and gold: Their antimicrobial and cytotoxic activities: A review", J Genet Eng Biotechnol, 14 (2), pp. 299-310. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jgeb.2016.09.008>.